

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yoshiki ITOH, et al.

GAU:

SERIAL NO: 10/781,663

EXAMINER:

FILED: February 20, 2004

FOR: SELECT CONTROL SYSTEM FOR A VEHICLE TRANSMISSION

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-043014	February 20, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 2月20日
Date of Application:

出願番号 特願2003-043014
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-043014]

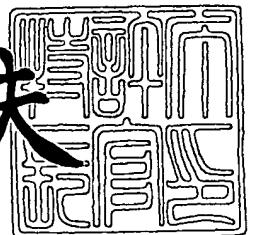
願人 アイシン・エーアイ株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 2月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P000013702

【提出日】 平成15年 2月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16H 61/02

【発明の名称】 車両変速機のセレクト制御装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 伊藤 嘉規

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 山田 英幸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 宮崎 剛枝

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 神谷 充俊

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 市川 義裕

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市小島町城山 1 番地 アイシン・エーアイ
株式会社内

【氏名】 三宅 立洋

【特許出願人】

【識別番号】 592058315

【氏名又は名称】 アイシン・エーアイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081776

【弁理士】

【氏名又は名称】 大川 宏

【電話番号】 (052)583-9720

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009438

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両変速機のセレクト制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつゲート機構と、

変速時に実ゲートを前記ゲート機構のうち所望のゲートにセレクト方向に沿って相対変位させるセレクト位置決め機構とを具備しており、

前記セレクト位置決め機構を制御するセレクト制御要素が設けられ、

前記セレクト制御要素は、

変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うとき、実ゲートと前記目標ゲート位置との間に存在すると共に前記目標ゲート位置と異なるゲートを仮目標ゲート位置とし、実ゲートを前記仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて収束させた後に、前記実ゲートを前記仮目標ゲート位置から目標ゲート位置に相対変位させる仮目標収束移動処理を実行することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記セレクト制御要素は、変速時の車両駆動状態に応じて、前記仮目標収束移動処理の実行の有無を選択することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 において、前記セレクト制御要素は、車両の走行出力に関する出力パラメータが大きいとき、前記仮目標収束移動処理を実行することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のうちのいずれか一項において、前記セレクト制御要素は、アクセル開度、スロットル開度、車速、エンジン回転数、モータ回転数のうちのいずれか一つが相対的に高いとき、前記仮目標収束移動処理を実行することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 5】 請求項 1 ～請求項 4 のうちのいずれか一項において、前記セレクト制御要素は、

実ゲートが前記仮目標ゲート位置またはこの付近に所定時間存在するとみなされたとき実ゲートが前記仮目標ゲート位置に収束したと判定する収束判定要素と

前記実ゲートが収束したと判定されたとき前記仮目標ゲート位置と前記目標ゲート位置とを比較して、両者が対応する条件が満たされたときにシフト入力を許可させるシフト入力許可要素とを備えていることを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 6】請求項 1～請求項 5 のうちのいずれか一項において、前記セレクト制御要素は、実ゲートを前記仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて収束させる時間を、変速時の車両駆動状態に応じて設定することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【請求項 7】請求項 1～請求項 6 のうちのいずれか一項において、前記セレクト位置決め機構は、凹または凸状の基準部と、前記基準部に係脱可能に係合する凸または凹状の被係合部と、前記基準部及び前記被係合部のうちの少なくとも一方を他方に対して相対移動させるアクチュエータとを有することを特徴とする車両変速機のセレクト制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつ車両変速機のセレクト制御装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、変速機の変速操作を行う変速操作機構と、変速操作機構をセレクト方向に沿って移動させるセレクトアクチュエータと、変速操作機構をシフト方向に移動させるシフトアクチュエータと、変速機の目標変速段を指示する目標変速段指示手段と、目標変速段指示手段からの変速指示に基づいてセレクトアクチュエータ及びシフトアクチュエータを制御するコントローラとを備えた車両変速機の制御装置が知られている（特許文献 1）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 4 7 5 9 0 号公報

【 0 0 0 4 】**【発明が解決しようとする課題】**

上記した装置によれば、目標変速段指示手段からの変速指示に基づいてセレクトアクチュエータ及びシフトアクチュエータを制御するため、変速を自動で行うことができる。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記した車両変速機の制御装置を更に技術的に進めたものであり、変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばし処理を行うと共に、このときにオーバシュートの不具合を抑えることができる車両変速機のセレクト制御装置を提供することを課題とする。

【 0 0 0 6 】**【課題を解決するための手段】**

本発明者らは上記した課題のもとに車両変速機の制御装置について開発を進めている。そして車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつゲート機構の他に、実ゲートを所望のゲートにセレクト方向に沿って相対変位させるセレクト位置決め機構を、既存のマニュアルトランスミッションに装備させ、マニュアルトランスミッションにおいて自動変速を可能とした車両変速機を近年開発した（本出願時点で未公知）。

【 0 0 0 7 】

このセレクト位置決め機構は、車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつゲート機構と、変速時に実ゲートを所望のゲートにセレクト方向に沿って相対変位させるアクチュエータとを有する。このものによれば、セレクト方向の位置決め精度を向上させることができる。

【 0 0 0 8 】

しかしながら上記したセレクト位置決め機構によれば、変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを自動で行うとき、セレクト位置決め機構における収束力の不可避なバラツキにより、目標ゲート位置におけるオーバシュート等の不具合が懸念される。収束力のバラツキは、セレクト方向やシフト方向のストローク状態により動摩擦係数が変化する等に基づく。

【 0 0 0 9 】

車速段の変速においては、セレクト方向の位置が確定した後にシフト入れが可能であるため、オーバシュート等の影響で実ゲートが目標ゲート位置に収束しないときには、シフト入れをなかなか行うことができず、結果としてシフト時間が延びる。更にオーバシュートが生じると、上記したセレクト位置決め機構の一部と壁部との衝突が生じ、衝突に起因する異音やアクチュエータの耐久性への悪影響が考えられる。本発明に係る車両変速機のセレクト制御装置は上記した不具合を改善させるものである。

【 0 0 1 0 】

即ち、本発明に係る車両変速機のセレクト制御装置は、
車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつゲート機構と、
変速時に実ゲートをゲート機構のうち所望のゲートにセレクト方向に沿って相対変位させるセレクト位置決め機構とを具備しており、
セレクト位置決め機構を制御するセレクト制御要素が設けられ、
セレクト制御要素は、

変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うとき、実ゲートと目標ゲート位置との間に存在すると共に目標ゲート位置と異なるゲートを仮目標ゲート位置とし、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて収束させた後に、実ゲートを仮目標ゲート位置から目標ゲート位置に相対変位させる仮目標収束移動処理を実行することを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

本発明装置によれば、変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うとき、セレクト制御要素はセレクト位置決め機構を制御し、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させ、実ゲートを仮目標ゲート位置にある程度の時間収束させる。その後、セレクト制御要素はセレクト位置決め機構を制御し、実ゲートを目標ゲート位置に相対変位させる。このため本発明によれば、実ゲートを目標ゲートに変位させるにあたり、実ゲートを直接的に目標ゲート位置に相対変位させる場合に比較して実ゲートの急激な変位が抑えられ、オーバシュート等の不具合が抑制される。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明装置によれば、次の実施の形態の少なくとも一つを採用できる。

【 0 0 1 3 】

・ゲート機構は、車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートを並設して有する。ゲートの段数としては3段でも、4段でも、5段でも良い。場合によってはそれ以上でも良い。

【 0 0 1 4 】

・セレクト制御要素は、変速時に1段ゲート飛ばし以上の仮目標収束移動処理を実行する有無を車両駆動状態（アクセル開度、車速、エンジン回転数、スロットル開度、モータ回転数、変速段のうちの少なくとも一つの状態）に応じて選択する形態を採用できる。この場合、車両の走行出力に関する出力パラメータが大きいとき、セレクト制御要素は仮目標収束移動処理を実行する形態を採用できる。このように車両の走行出力に関する出力パラメータが大きいときには、変速時間を短時間に行うことが要請されることが多いため、ゲート飛ばしを行う仮目標収束移動処理を実行することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、アクセル開度、車速、エンジンを搭載しているときにはエンジン回転数またはスロットル開度、車両走行用のモータを搭載しているときにはモータ回転数のうちのいずれか一つが相対的に高いとき、車両の走行出力に関する出力パラメータが大きいため、セレクト制御要素は仮目標収束移動処理を実行する形態を採用できる。

【 0 0 1 6 】

このようなアクセル開度、車速、スロットル開度、エンジン回転数、モータ回転数が相対的に高いときには、一般的には車両駆動源（エンジン、モータ等）は高出力状態となっており、変速の応答性が良いことが要請され、セレクト制御要素は1段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行う仮目標収束移動処理を実行することが好ましい。よって、アクセル開度、車速、スロットル開度、エンジン回転数、モータ回転数が相対的に高いときには、セレクト制御要素は1段ゲート飛ば

し以上の仮目標収束移動処理を実行することができる。また、アクセル開度、車速、スロットル開度、エンジン回転数、モータ回転数が相対的にかなり高いときには、セレクト制御要素は 2 段ゲート飛ばし以上の仮目標収束移動処理を実行することができる。

【0 0 1 7】

従って本発明によれば、アクセル開度に関する物理量を検出するアクセル開度センサ、車速に関する物理量を検出する車速センサを設けることが好ましい。エンジンを搭載しているときにはエンジン回転数に関する物理量を検出するエンジン回転数センサ、スロットル開度に関する物理量を検出するスロットル開度センサを設けることが好ましい。車両走行用モータを搭載しているときには、モータ回転数に関する物理量を検出するモータ回転数センサを設けることが好ましい。

【0 0 1 8】

・セレクト制御要素は、仮目標ゲート位置を実ゲートと目標ゲート位置との間に設定する。実ゲートと目標ゲート位置との間においてゲート段が 2 段以上存在するときには、仮目標ゲート位置としては、セレクト方向において目標ゲート位置の手前に隣接するゲート、あるいは、セレクト方向において目標ゲート位置の方向に向けて実ゲート位置に隣接するゲートを設定することができる。殊に、セレクト制御要素は、セレクト方向において目標ゲート位置の手前に隣接したゲート仮目標ゲート位置として設定することができる。

【0 0 1 9】

・セレクト制御要素は、実ゲートが仮目標ゲート位置またはこの付近に所定時間存在するとき、実ゲートが仮目標ゲート位置に収束したと判定する収束判定要素と、実ゲートが収束したと判定されたとき、実ゲート位置と目標ゲート位置とを比較して、両者が対応する条件が満たされたときにシフト入力を許可させるシフト入力許可要素とを備えている形態を採用できる。従って実ゲートが目標ゲート位置に存在するときにシフト入力が許可される。実ゲートが目標ゲート位置に存在しないときにはシフト入力が許可されない。このためシフト操作を良好に行ない得る。

【0 0 2 0】

前述したようにセレクト制御要素の一部である収束判定要素は、実ゲートが仮目標ゲート位置またはこの付近に所定時間存在するとき、実ゲートが仮目標ゲート位置に収束したと判定する。このように実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に収束させることができるため、実ゲートを仮目標ゲート位置から目標ゲート位置に相対変位させるとき、実ゲートの急激な変位が抑えられ、オーバシュート等の不具合が一層抑制される。

【 0 0 2 1 】

前記した所定時間（仮目標ゲート収束保持時間）は、実ゲートが仮目標ゲート位置に収束する収束時間を意味し、車両駆動状態に応じて変更できる。車両駆動状態とは、前述したように、アクセル開度、車速、エンジン回転数、スロットル開度、モータ回転数、変速段のうちの少なくとも一つの状態を意味する。

【 0 0 2 2 】

前記した所定時間としては、セレクト制御要素は、車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が高出力状態であるときには相対的に短く設定することができ、車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が低出力状態であるとき、相対的に長く設定することができる。場合によっては、前記した所定時間としては、セレクト制御要素は、車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が高出力状態であるときには相対的に長く設定することもでき、車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が低出力状態であるとき、相対的に短く設定することもできる。

【 0 0 2 3 】

換言すれば、セレクト制御要素は、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて収束させる時間を、変速時の車両駆動状態に応じて設定する形態を採用できる。

【 0 0 2 4 】

・セレクト位置決め機構は、凹または凸状の基準部と、基準部に係脱可能に係合する凸または凹状の被係合部と、基準部及び被係合部のうちの少なくとも一方を他方に対して相対移動させるアクチュエータとを有する形態を採用できる。基準部としてはボール形状を例示でき、被係合部としてはボール形状に係合可能な V 溝を有する形状を例示できる。逆に、基準部としては、V 溝を有する形状を例

示でき、被係合部としてはボール形状を例示することもできる。この場合、基準部を被係合部に対して相対移動させても良く、あるいは、被係合部を基準部に対して相対移動させても良く、場合によっては基準部及び被係合部の双方を移動させても良い。アクチュエータとしては、電動アクチュエータ、油圧アクチュエータ、空気圧アクチュエータ等の公知の駆動機構を例示できる。電動アクチュエータとしては電動モータを例示できる。

【 0 0 2 5 】

【実施例】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して具体的に説明する。本実施例は運転者の手動により変速操作可能なマニュアルトランスミッションに組み込んだ場合である。本実施例によれば、車両を走行させる車両駆動源 1（一般的にはエンジン）と、車両駆動源 1 の駆動力を変速させて車輪に伝達させる車両変速機 2 と、車両変速機 2 のギヤの切替を行うために動力の断続を行うクラッチ 3 と、クラッチ 3 を作動させるクラッチアクチュエータ 4 と、CPU 及びメモリをもつ ECU 6 と、セレクト位置決め機構 7 のセレクト操作を行うセレクトアクチュエータ 8 と、セレクト位置決め機構 7 のシフト操作を行うシフトアクチュエータ 9 と、変速時に運転者により操作されるシフトレバー 1 2 の変速段を検出するシフトセンサ 1 1 と、セレクト位置決め機構 7 のセレクト方向のストローク位置を検出するセレクトストロークセンサ 1 3 と、セレクト位置決め機構 7 のシフト方向のストローク位置を検出するシフトストロークセンサ 1 4 と、変速時に運転者による操作される運転席に装備されているステアリングスイッチ 1 5 と、クラッチ 3 の位置またはクラッチ 3 の荷重を検出するクラッチセンサ 1 6 と、車速を検出する車速センサ 1 7、加速時に運転者により操作されるアクセルペダル等のアクセル要素のアクセル開度を検出するアクセル開度センサ 1 9 と、スロットル開度を検出するスロットル開度センサ 2 0 と、エンジン回転数を検出する回転数センサ 2 2 とを有する。なお、クラッチペダルの装備は必ずしも必要されないが、クラッチペダルを運転席に設けることができる。

【 0 0 2 6 】

シフトセンサ 1 1、セレクトストロークセンサ 1 3、シフトストロークセンサ

14、ステアリングスイッチ15、クラッチセンサ16の各信号は、ECU6に
入力される。車速センサ17、アクセル開度センサ19、スロットル開度センサ
20、回転数センサ22の各信号はエンジン用ECU25に入力され、エンジン
用ECU25を介してECU6に入力される。ECU6はこれら入力信号に基づ
いて、セレクトアクチュエータ8、シフトアクチュエータ9、クラッチアクチュ
エータ4に制御信号を出力し、これらを作動させる。これにより全自動システム
による運転、自動シフトシステムによる運転が可能となる。なおセレクトアクチ
ュエータ8、シフトアクチュエータ9、クラッチアクチュエータ4としては、電
動モータ方式でも、油圧方式でも、空気圧方式でも良い。

【0027】

図2、図3は、車両変速機2に搭載されているセレクト位置決め機構7を示す。
図2はセレクト位置決め機構7に係るゲート機構30を示す。図2に示すよう
に、ゲート機構30は車速段を規定するシフト位置を有するゲートをセレクト方
向に沿って並設して形成されている。具体的には、図2に示すように、ゲート機
構は3ゲートタイプであり、1速(1st)及び2速(2nd)を規定する第1ゲート
31と、3速(3rd)及び4速(4th)を規定する第2ゲート32と、5速(5th)
)及び後退(REV)を規定する第3ゲート33とをセレクト方向に沿って並設し
て有する。なお、図2において矢印X方向は各ゲートを選択するセレクト方向を
示すと共に、矢印Y方向はシフト方向を示す。なお本発明に係るゲート機構30
の車速段としては、図2、図3に示す形態に限定されるものではない。

【0028】

図3はセレクト位置決め機構7の要部を示す。セレクト位置決め機構7は車両
変速機2の一部であるハウジング40に保持されている。セレクト位置決め機構
7は、ハウジング40に保持された凸状の基準部41と、基準部41に係脱可能
に係合する移動可能な被係合部50と、被係合部50を治具48を介して保持す
るセレクト中間部材としてのシフトアンドセレクトシャフト46と、シフトアン
ドセレクトシャフト46をこの長さ方向に沿ってつまりセレクト方向(矢印X
方向)に移動させるセレクトアクチュエータ8とをもつ。

【0029】

図3に示すように、基準部41は、係合体として機能するロックボール42と、ロックボール42をロック方向（矢印H方向）に付勢する付勢要素としての付勢バネ43とをもつ。被係合部50は、第1ゲート31に対応する凹状の第1溝51と、第2ゲート32に対応する凹状の第2溝52と、第3ゲート33に対応する凹状の第3溝53とをもつ。図2に示すように、第1溝51、第2溝52、第3溝53は、それぞれ断面でV溝形状をなす係合面54と、ロックボール42に対する係合力を高めるV溝形状の溝底端である最深部55とをもつ。

【0030】

なお図3において、58はシフトフォークを示す。シフト方向に移動するときには、シフトアクチュエータ9の作動により、シフトアンドセレクトシャフト46はこれの軸心S2回りで回転する。

【0031】

図3に示すように、セレクトアクチュエータ8は、ECU6で制御される電動モータ80と、電動モータ80により軸心S1回りで回転されるピニオンギヤ81をもつ回転シャフト82とをもつ。シフトアンドセレクトシャフト46にはラック部47が形成されている。ここで、電動モータ80が回転駆動すると、回転シャフト82のピニオンギヤ81が回転し、ラック部47を介してシフトアンドセレクトシャフト46は矢印X方向において前進後退される。これによりロックボール42はハウジング40に保持されているものの、ロックボール42に対して被係合部50がセレクト方向（矢印X方向）に相対移動する。

【0032】

図4（A）は比較例に係る制御形態を示し、図4（B）及び図4（C）は本実施例に係る制御形態を示す。比較例に係る制御形態によれば、図4（A）に示すように、実ゲートを第1ゲート31から矢印X1方向に向けて目標ゲートである第3ゲート33に直接飛ばす1段ゲート飛ばしを行う。このときには前述したように実ゲートの変位が急激になり易いため、オーバシュート等の不具合が生じやすい。

【0033】

これを避けるため本実施例によれば、図4（B）（C）に示すように、変速時

に 1 段ゲート飛ばしを行うときには、セレクト制御要素は、目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3）と異なるゲートつまり第 2 ゲート 3 2 を、仮目標ゲート位置として設定する。つまり、セレクト制御要素は、仮目標ゲート位置は、実ゲート（第 1 ゲート 3 1）に対して目標ゲートに向かうセレクト方向において隣接する隣接ゲートとする。換言すると、仮目標ゲート位置は、現在のシフト位置である実ゲート（第 1 ゲート 3 1）と目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3, 第 3 溝）との間において目標ゲート位置よりも手前側である。

【 0 0 3 4 】

そして本実施例によれば、セレクト制御要素は、セレクトアクチュエータ 8 の作動により、図 4（B）に示すように、実ゲートを第 1 ゲート 3 1 から仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2）に向けてセレクト方向において矢印 X 2 方向に相対移動させ、仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2）に一時的に所定時間存在させる。ここで実ゲートとは、ロックボール 4 2 が係合している位置に相当するゲートを意味する。その後セレクトアクチュエータ 8 の作動により、図 4（C）に示すように、実ゲートを仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2）から目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3）に向けて矢印 X 3 方向に相対変位させる。

【 0 0 3 5 】

このように本実施例によれば、1 段ゲート飛ばしの変速を行うとき、セレクト制御要素は、実ゲートを仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2）に一時的に相対変位させ、仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2）にある程度、所定時間収束させた後、更に実ゲートを目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3）に向けて相対変位させる仮目標収束移動処理を行う。このため、実ゲート（第 1 ゲート 3 1）から直接的に目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3）に相対変位させる図 4（A）に示す比較例に比較して、本実施例によれば、動摩擦係数のばらつき等があったとしても、実ゲートの急激な変位が抑えられ、オーバシュート等の不具合を抑制することができる。このためゲート飛ばし処理においてオーバシュート等の不具合に起因する異音発生が抑えられる。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、3 ゲートにおいて、ロックボール 4 2 と被係合部 5 0 との係合関係を

模式的に示す。図 5 はロックボール 4 2 を楕円球形状として模式的に示すが、ロックボール 4 2 は実質的に真球状である。本実施例によれば、図 5 に示すように、変速時に 1 段ゲート飛ばしを行うときには、前述したように、目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3 , 第 3 溝 5 3 ）とは異なると共に目標ゲート位置よりも手前側のゲート、つまり第 2 ゲート 3 2 を、仮目標ゲート位置として設定する。そしてセレクト制御要素は、前記したセレクトアクチュエータ 8 の作動により、ロックボール 4 2 を被係合部 5 0 に対して相対移動させることにより、ロックボール 4 2 を実ゲートである第 1 ゲート 3 1 （第 1 溝 5 1 ）から、仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2 , 第 2 溝 5 2 ）に向けて一時的に相対移動させる。

【 0 0 3 7 】

そして、セレクト制御要素は、ロックボール 4 2 を仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2 , 第 2 溝 5 2 ）に所定時間存在させ、当該仮目標ゲート位置にある程度の時間収束させた後に、更にセレクトアクチュエータ 8 の作動により、ロックボール 4 2 を被係合部 5 0 に対して更に相対移動させる。これによりロックボール 4 2 を仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2 , 第 2 溝 5 2 ）から目標ゲート位置（第 3 ゲート 3 3 , 第 3 溝 5 3 ）に相対変位させる。なお本実施例では実際には前述したようにロックボール 4 2 がセレクト方向（矢印 X 方向）において移動するのではなく、被係合部 5 0 がロックボール 4 2 に対してセレクト方向（矢印 X 方向）において相対移動する。

【 0 0 3 8 】

上記したように本実施例によれば、セレクト制御要素は、変速時に 1 段ゲート飛ばしを行うとき仮目標収束移動処理を実行する。即ち、ロックボール 4 2 を仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて、実ゲートを仮目標ゲート位置においてある程度収束させる。その後、ロックボール 4 2 を目標ゲート位置に相対変位させる。このようにセレクト制御要素が仮目標収束移動処理を行えば、ロックボール 4 2 を直接的に目標ゲート位置に相対変位させる場合に比較して、オーバシュート等の不具合を抑制することができる。このためオーバシュートに起因するロックボール 4 2 と壁等との衝突が抑えられる。故に衝突による異音発生が抑えられる。

【 0 0 3 9 】

図 5 の縦軸は、各ゲートにおけるロックボール 4 2 の収束力（保持力）の大小関係を意味する。被係合部 5 0 の第 1 溝 5 1、第 2 溝 5 2、第 3 溝 5 2 とロックボール 4 2 との係合度が増加するにつれて、ロックボール 4 2 の収束力は大きくなる。図 5 の矢印 B 1 ～ B 4 に示すようにストローク状態に応じて動摩擦係数のばらつき等が生じるため、ロックボール 4 2 の収束力は大小にばらつく。

【 0 0 4 0 】

この点について本実施例によれば、ロックボール 4 2 を仮目標ゲート位置（第 2 ゲート 3 2、第 2 溝）に所定時間存在させてある程度収束させているため、収束力のバラツキによる影響を低減させることができる。その後、ロックボール 4 2 を目標ゲート位置に相対変位させるため、オーバシュートを一層抑制することができる。そして本実施例では、仮目標収束移動処理において、ロックボール 4 2 が収束したと判定されたとき、仮目標ゲート位置と目標ゲート位置とを比較して、仮目標ゲート位置と目標ゲート位置とが対応する条件が満たされたときに、シフト入れを許可させる。このためシフト入れを良好に行うことができる。シフト入れは、シフトアクチュエータ 9 が作動することにより行ない得る。

【 0 0 4 1 】

さて図 6 は、4 ゲートタイプのセレクト位置決め機構 7 のゲート機構 3 0 を示す。セレクト位置決め機構 7 のゲート機構 3 0 は、車速段を規定するシフト位置を有する 4 つのゲートをもつ。具体的には、ゲート機構 3 0 は、1 速（1st）及び 2 速（2nd）を規定する第 1 ゲート 3 1 と、3 速（3rd）及び 4 速（4th）を規定する第 2 ゲート 3 2 と、5 速（5th）及び 6 速（6th）を規定する第 3 ゲート 3 3 と、後退（REV）を規定する第 4 ゲート 3 4 とをセレクト方向（矢印 X 方向）に並設して有する。実ゲートである第 1 ゲート 3 1 から、目標ゲートである第 4 ゲートに向けて変速を行うときには、第 2 ゲート 3 2 及び第 3 ゲート 3 3 の双方を飛ばす 2 段ゲート飛ばしを行う。

【 0 0 4 2 】

このように 2 段ゲート飛ばしを行うときには、実ゲートの変位が急激となり、オーバシュート等の不具合が生じやすい。これを避けるため本実施例によれば

、図 6 (B) に示すように、変速時に 2 段ゲート飛ばしを行うとき、セレクト制御要素は、目標ゲート位置 (第 4 ゲート) と異なるゲート、つまり第 3 ゲート 3 3 を仮目標ゲート位置として設定する。仮目標ゲート位置は、実ゲート (第 1 ゲート 3 1) と目標ゲート位置 (第 4 ゲート) との間において目標ゲートの方向に存在しており、目標ゲート位置よりも手前側である。そしてセレクトアクチュエータ 8 の作動により、図 6 (B) に示すように、実ゲートを第 1 ゲート 3 1 から仮目標ゲート位置 (第 3 ゲート 3 3) に矢印 X 5 方向に向けてセレクト方向 (矢印 X 方向) において相対移動させる。そしてセレクト制御要素は、実ゲートが仮目標ゲート位置 (第 3 ゲート 3 3) に所定時間存在して収束すると、実ゲートを仮目標ゲート位置 (第 3 ゲート 3 3) から目標ゲート位置 (第 4 ゲート) に相対変位させる。

【 0 0 4 3 】

このように本実施例によれば、変速時に 2 段ゲート飛ばしを行うとき、セレクト制御要素は実ゲートを仮目標ゲート位置 (第 3 ゲート 3 3) に一時的に相対変位させて収束させる。その後、実ゲートを目標ゲート位置 (第 4 ゲート) に相対変位させる。このため、実ゲートから (第 1 ゲート 3 1) から直接的に目標ゲート位置 (第 4 ゲート) に相対変位させる場合に比較してオーバシュート等の不具合が抑制される。このためオーバシュートに起因するロックボール 4 2 と壁との衝突が抑えられ、故に衝突による異音発生が抑えられる。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、本実施例に係る E C U 6 に搭載されている C P U が実行するセレクト制御要素を実現するフローチャートの一例を示す。フローチャートは図 7 に示すものに限定されるものでないことは勿論である。図 7 に示すように、まず、実ゲートを仮目標ゲート位置に一次的に収束させる本実施例に係る仮目標収束移動処理を実行するか否か判定する (ステップ S 2)。具体的には、アクセル開度、車速、エンジン回転数、スロットル開度のうちのいずれか一つが相対的に高いときには、変速時間の短時間化が要請されるため、ゲート飛ばしを行う本実施例に係る仮目標収束移動処理を実行する。

【 0 0 4 5 】

本実施例に係る仮目標収束移動処理を実行しないときには、ステップ S 2 からステップ S 4 に進み、仮目標ゲート位置を目標ゲートに設定し、実ゲート（現在ゲート）から直接的に目標ゲートに移動するようにさせる。つまり仮目標ゲート位置を目標ゲートとして設定する。

【0 0 4 6】

ステップ S 2 における判定の結果、本実施例に係る仮目標収束移動処理を実行するときには、ステップ S 2 からステップ S 6 に進み、実ゲートと目標ゲートとの間の中間ゲートを設定し、この中間ゲートを仮目標ゲートとして設定する。即ち、実ゲートから仮目標ゲート位置までのゲート飛ばし許可量 W を設定する（ステップ S 6）。この場合、ゲート飛ばし許可量 W としては、仮目標ゲート位置が実ゲートと目標ゲート位置との間に位置すると共に目標ゲート位置よりも手前側のゲートとなるように設定する。

【0 0 4 7】

具体的には、図 4（B）及び図 4（C）に示す 3 ゲートタイプの場合には、実ゲート（第 1 ゲート 3 1）に対して、目標ゲート（第 3 ゲート 3 3）に向かう方向において目標ゲートに隣接する中間ゲート（第 2 ゲート 3 2）を仮目標ゲート位置として設定する。また図 6 に示す 4 ゲートタイプの場合には、実ゲート（第 1 ゲート 3 1）に対して、目標ゲート（第 4 ゲート 3 4）に向かう方向において実ゲートに隣接する中間ゲート（第 2 ゲート 3 2）を仮目標ゲート位置として設定するか、あるいは、目標ゲート（第 4 ゲート 3 4）に向かう方向において 1 ゲート隔てて隣接する中間ゲート（第 3 ゲート 3 3）を仮目標ゲート位置として設定する。この結果、セレクトアクチュエータ 8 の作動により実ゲートを仮目標ゲート位置に向けて相対移動させることができる。

【0 0 4 8】

更に仮目標ゲート収束保持時間を設定する（ステップ S 8）。仮目標ゲート収束保持時間は、実ゲートが仮目標ゲート位置に収束する収束時間を意味する。仮目標ゲート収束保持時間を車両駆動状態に応じて設定する。従って車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が高出力状態であるときには、仮目標ゲート収束保持時間としては相対的に短く設定し、車両駆動源（エンジンまたはモータ等）が低

出力状態であるときには、仮目標ゲート収束保持時間としては相対的に長く設定する。具体的には、アクセル開度、車速、エンジン回転数、スロットル開度、モータ回転数、変速段のうちの少なくとも一つに応じて車両駆動状態を判定し、これに応じて仮目標ゲート収束保持時間を設定する。仮目標ゲート収束保持時間としては車両の種類、アクセル開度、車速等に応じて異なるが、一般的には5～200ミリ秒、殊に20～40ミリ秒を例示できるが、これに限定されるものではないことは勿論である。

【0049】

更に実ゲートの現在位置が仮目標ゲート位置の近傍に存在するか否かを判定する（ステップS10）。この場合、セレクト方向における実ゲートの現在位置は、セレクトストロークセンサ13に基づく信号により把握されている。ステップS10の判定の結果、NOであれば、実ゲートは仮目標ゲート位置の近傍において収束していないため、仮目標ゲート収束保持時間をクリアし（ステップS20）、セレクト操作の未完了信号を出力させると共に、シフト入力を禁止させるシフト入力禁止信号を出力させる（ステップS22）。なおステップS22は、実ゲートが仮目標ゲート位置の近傍に収束していないときにシフト入力を禁止するシフト入力禁止要素として機能することができる。

【0050】

ステップS10における判定の結果、YESであれば、仮目標ゲート収束保持時間をカウントする（ステップS12）。更に仮目標ゲート収束保持時間が一定時間以上か否かを判定する（ステップS14）。仮目標ゲート収束保持時間が一定時間以上経過していなければ、実ゲートは仮目標ゲート位置に十分に収束していないとみなし得るため、ステップS30に進み、セレクト操作の未完了信号を出力させると共に、シフト入力を禁止させるシフト入力禁止信号を出力させ、その後、ステップS12に戻り、仮目標ゲート収束保持時間のカウントを継続させる。なおステップS30は、仮目標ゲート位置における実ゲートの収束時間が不十分なときシフト入力を禁止するシフト入力禁止要素として機能することができる。

【0051】

ステップ S 1 4 における判定の結果、仮目標ゲート収束保持時間が一定時間以上経過していれば、実ゲートが仮目標ゲート位置において十分に収束したとみなし得る。このためステップ S 1 4 からステップ S 1 6 に進み、実ゲート位置と目標ゲート位置とを比較する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 6 における判定の結果、両者が対応する条件が満たされておらず、実ゲート位置と目標ゲート位置が一致していなければ、実ゲートは仮目標ゲートには到達したものの、目標ゲート位置にまだ到達していないため、セレクト操作の未完了信号を出力させると共に、シフト入れを禁止させるシフト入れ禁止信号を出力させる（ステップ S 2 2）。この状態では実ゲートは、目標ゲート位置に到達していないものの目標ゲート位置の手前側のゲートに収束しているため、次のルーチンにおいてステップ S 2 からステップ S 4 に移行し、これにより実ゲートは目標ゲートに到達することができる。

【 0 0 5 3 】

なおステップ S 2 2 は、実ゲートが仮目標ゲート位置には到達したものの目標ゲート位置に到達していないとき、シフト入れを禁止するシフト入れ禁止要素として機能することができる。

【 0 0 5 4 】

また、ステップ S 1 6 における判定の結果、前記した両者が対応する条件が満たされており、実ゲート位置と目標ゲート位置が一致していれば、実ゲートが目標ゲート位置に到達しているため、セレクト操作の完了信号を出力させると共に、シフト入れを許可させるシフト入れ許可信号を出力させる（ステップ S 1 8）。この結果、シフトアクチュエータ 9 が作動してシフト入れが行われる。

【 0 0 5 5 】

上記したフローチャートによれば、ステップ S 8 は、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させて収束させる時間を、変速時の車両駆動状態（アクセル開度、車速、スロットル開度、エンジン回転数、モータ回転数等のうちの少なくとも一つ）に応じて設定する設定要素として機能することができる。ステップ S 1 0、ステップ S 1 2、ステップ S 1 4 は、実ゲートが仮目標ゲート位置ま

たはこの付近に所定時間存在するとみなされたとき、実ゲートが仮目標ゲート位置に収束したと判定する収束判定要素として機能することができる。ステップ S 1 6, ステップ S 1 8 は、実ゲート位置と目標ゲート位置とを比較して、両者が対応する条件が満たされたときにシフト入れを許可させるシフト入れ許可要素として機能することができる。

【0 0 5 6】

本実施例によれば、本実施例に係る仮目標収束移動処理の実行の有無の判定は、車両駆動状態に基づいて定めたマップに基づいて行なうことができる。このマップの内容は、E C U 6 に搭載されているメモリの所定のエリアに格納されている。図 8 ～図 1 0 は、本実施例に係る仮目標収束移動処理の実行の有無を車両駆動状態に応じて選択するマップ形態の一例を示す。このマップは 4 ゲートタイプを対象とする。

【0 0 5 7】

図 8 は変速を自動で行う自動変速モードにおけるマップ形態を示す。図 9 は変速を手動で行う手動変速モードにおけるマップ形態を示す。図 1 0 は燃費を節約する燃費モードにおけるマップ形態を示す。図 8 ～図 1 0 に係る各マップに示すように、アクセル開度が相対的に大きく且つ車速が相対的に速いときには、2 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理を行う。また、車速が遅いがアクセル開度が大きいとき、2 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理を行う。また、アクセル開度が小さいが車速が速いとき、2 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理を行う。

【0 0 5 8】

図 8 ～図 1 0 に係る各マップに示すように、アクセル開度が相対的に小さく且つ車速が相対的に遅いときには、実ゲートを隣接ゲートに移行させる隣接ゲート処理を行う。またアクセル開度が相対的に中間のとき、車速が相対的に中間のときには、1 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理を行う。

【0 0 5 9】

ここで、2 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理は、2 つのゲートを飛ばすように、セレクト方向において実ゲートを目標ゲートの方向に向けて相対移動させる処理である。1 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理は、1 つのゲートを飛ば

すように、セレクト方向において実ゲートを目標ゲートの方向に向けて相対移動させる処理である。隣接ゲート処理は、セレクト方向において現在の実ゲートからそれに隣接するゲートに相対移動させる処理である。

【0 0 6 0】

図 8 に示す自動変速モードにおけるアクセル開度に関する敷居値 $P1a$ 、 $P2a$ は車両駆動状態に応じて設定されていると共に、車速に関する敷居値 $V1a$ 、 $V2a$ も車両駆動状態に応じて設定されている。ここで、アクセル開度に関する敷居値 $P1a$ 、車速に関する敷居値 $V1a$ は、隣接ゲート処理及び 1 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理のうちのいずれを行うかに関する敷居値を示す。また、アクセル開度に関する敷居値 $P2a$ 、車速に関する敷居値 $V2a$ は、1 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理及び 2 段ゲート飛ばしの仮目標収束移動処理のうちのいずれを行うかに関する敷居値を示す。

【0 0 6 1】

他のモードにおけるアクセル開度に関する敷居値 $P1b$ 、 $P2b$ 、アクセル開度に関する敷居値 $P1c$ 、 $P2c$ は、車両駆動状態に応じて設定されている。また、各モードにおける車速に関する敷居値 $V1b$ 、 $V2b$ 、車速に関する敷居値 $V1c$ 、 $V2c$ も、車両駆動状態に応じて設定されている。

【0 0 6 2】

仮目標収束移動処理を実行するか否かの判定は、マップのみでなく、マップ及び演算により車両駆動状態に基づいて求めることもできる。図 11 はこの場合の基本マップを示す。この基本マップによれば、アクセル開度に関する敷居値 $P1$ 、 $P2$ が車両駆動状態に応じて設定されていると共に、車速に関する敷居値 $V1$ 、 $V2$ が車両駆動状態に応じて設定されている。そして車両駆動状態（アクセル開度、車速、スロットル開度、エンジン回転数、モータ回転数等のうちの少なくとも一つ）に応じて係数を上記した敷居値に乘じ、実際の演算敷居値を次のように求めることができる。

演算敷居値=基本マップにおけるアクセル開度に関する敷居値 $P1$ × 車両駆動状態に応じた係数 $\alpha 1$

演算敷居値=基本マップにおけるアクセル開度に関する敷居値 $P2$ × 車両駆動状

態に応じた係数 α 2

演算数居値=基本マップにおける車速に関する数居値 V_1 \times 車両駆動状態に応じた係数 β_1

演算数居値=基本マップにおける車速に関する数居値 V_2 \times 車両駆動状態に応じた係数 β_2

この場合においても、車両の走行出力に関する出力パラメータが大きいため、本実施例に係る 1 段ゲート飛ばし仮目標収束移動処理、または 2 段ゲート飛ばし仮目標収束移動処理を実行する。

【0 0 6 3】

(その他)

上記した実施例によれば、セレクト位置決め機構 7 のゲート機構 3 0 が 3 つのゲートをもつタイプ (図 4)、4 つのゲートをもつタイプ (図 6) について説明しているが、これに限らず、ゲートの数はこれらに限定されるものではないことは勿論である。上記した実施例においては、シフトアンドセレクトシャフト 4 6 の移動に伴い、シフトアンドセレクトシャフト 4 6 に保持されている被係合部 5 0 がロックボール 4 2 に対して変位させることにより、ロックボール 4 2 が目標ゲート方向に相対変位するが、これに限定されるものではなく、逆に、ロックボール 4 2 を被係合部 5 0 に対して相対変位させることにしても良い。

【0 0 6 4】

その他、本発明は上記した実施例のみに限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施できるものである。発明の実施の形態、実施例に記載の語句、フローチャートに記載の語句は一部であっても、請求項に記載できるものである。

【0 0 6 5】

【発明の効果】

本発明装置によれば、変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うとき、セレクト制御要素は、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させてその位置においてある程度収束させ、その後、その実ゲートを目標ゲート位置に相対変位させる。このため実ゲートを直接的に目標ゲート位置に相対変位させ

る場合に比較してオーバシュート等の不具合を抑制することができる。このためオーバシュートに起因する壁等への衝突、衝突による異音発生が抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 車両制御装置のシステム図である。

【図 2】 ゲート機構を示す図である。

【図 3】 セレクト位置決め機構 7 を示す図である。

【図 4】 4 ゲートをもつタイプのゲート機構を示す図である。

【図 5】 セレクト位置決め機構におけるロックボールと被係合部との収束関係を示す図である。

【図 6】 4 ゲートをもつタイプのゲート機構を示す図である。

【図 7】 C P U が実行するフローチャートである。

【図 8】 自動変速モードにおける仮目標収束移動処理の実行の有無を判定する判定マップである。

【図 9】 手動変速モードにおける仮目標収束移動処理の実行の有無を判定する判定マップである

【図 1 0】 燃費モードにおける仮目標収束移動処理の実行の有無を判定する判定マップである。

【図 1 1】 仮目標収束移動処理に関する数居値を演算で求めるときの基本マップである。

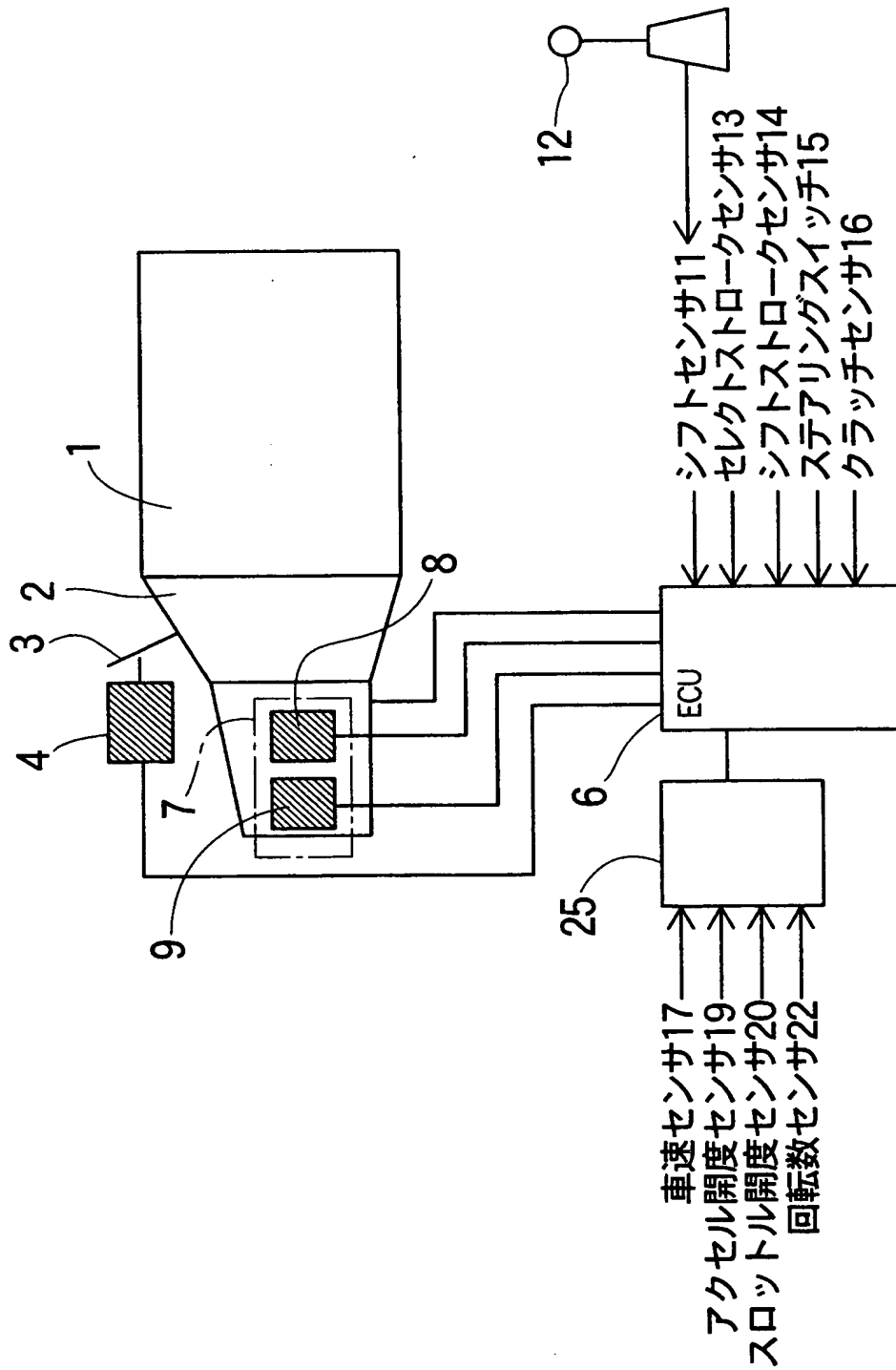
【符号の説明】

図中、1 は車両駆動源、2 は車両変速機、6 は E C U、7 はセレクト位置決め機構、8 はセレクトアクチュエータ、8 0 は電動モータ、9 はシフトアクチュエータ、4 1 は基準部、4 2 はロックボール、5 0 は被係合部、5 1 は第 1 溝、5 2 は第 2 溝、5 3 は第 3 溝を示す。

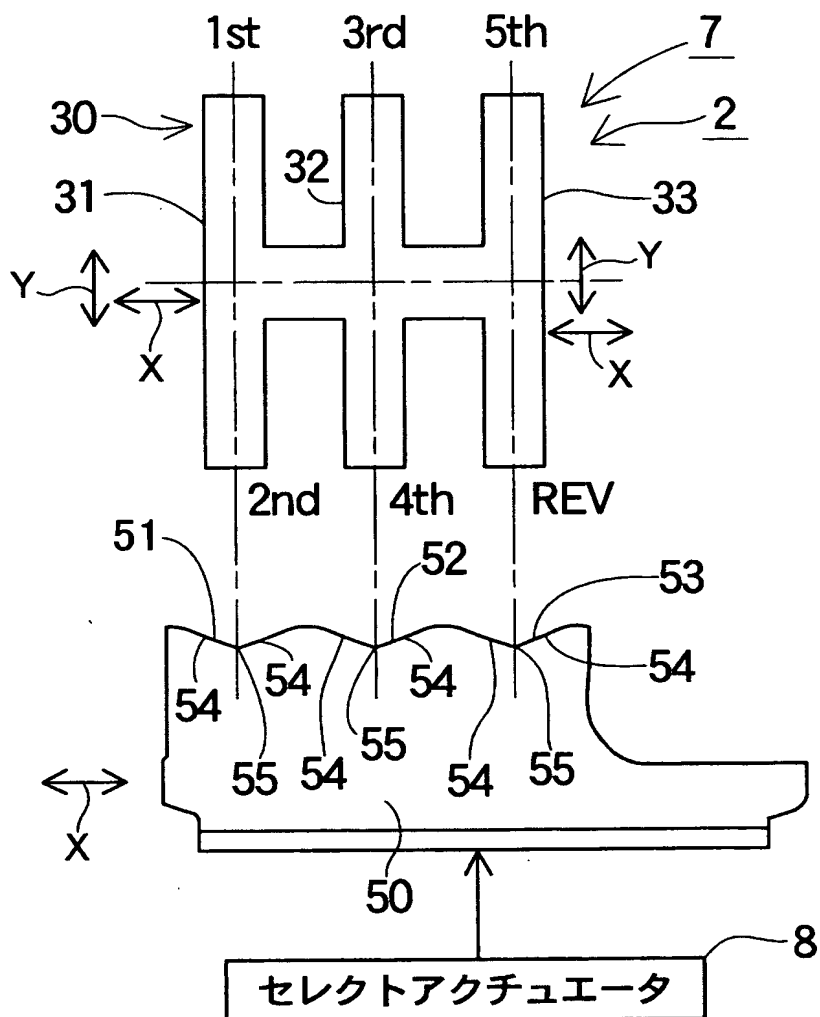
【書類名】

図面

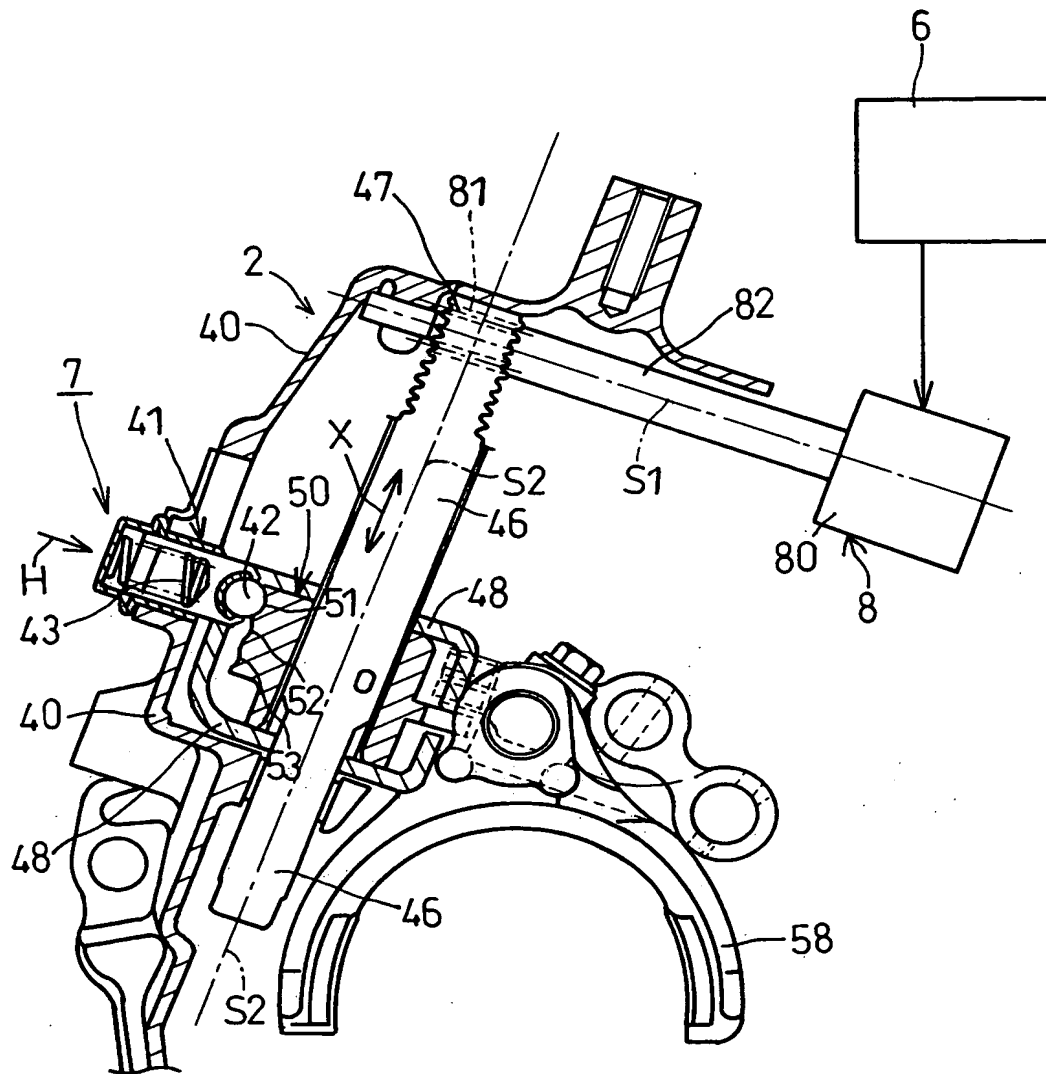
【図 1】



【図 2】

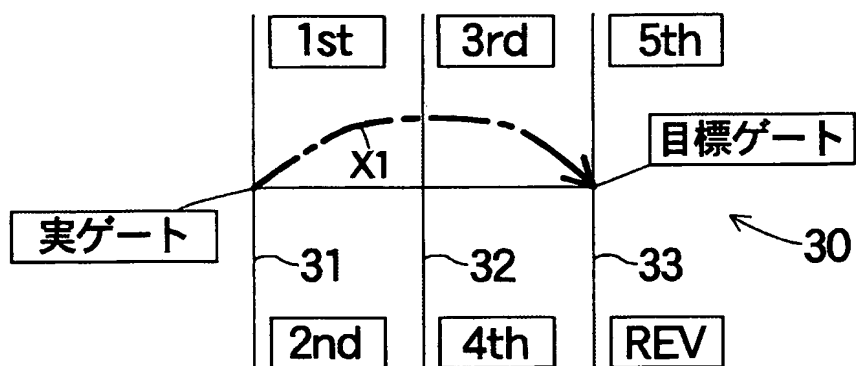


【図 3】

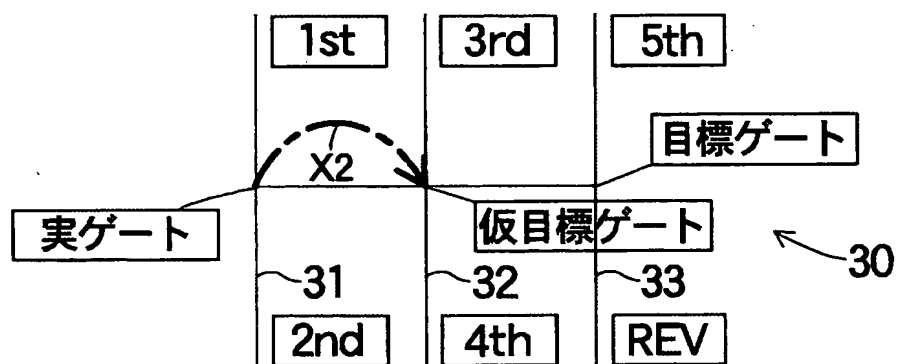


【図 4】

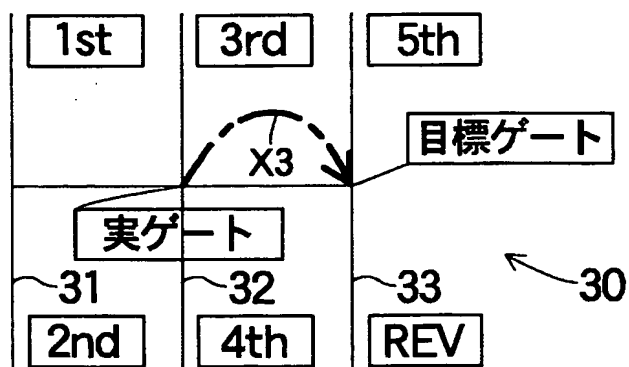
(A)



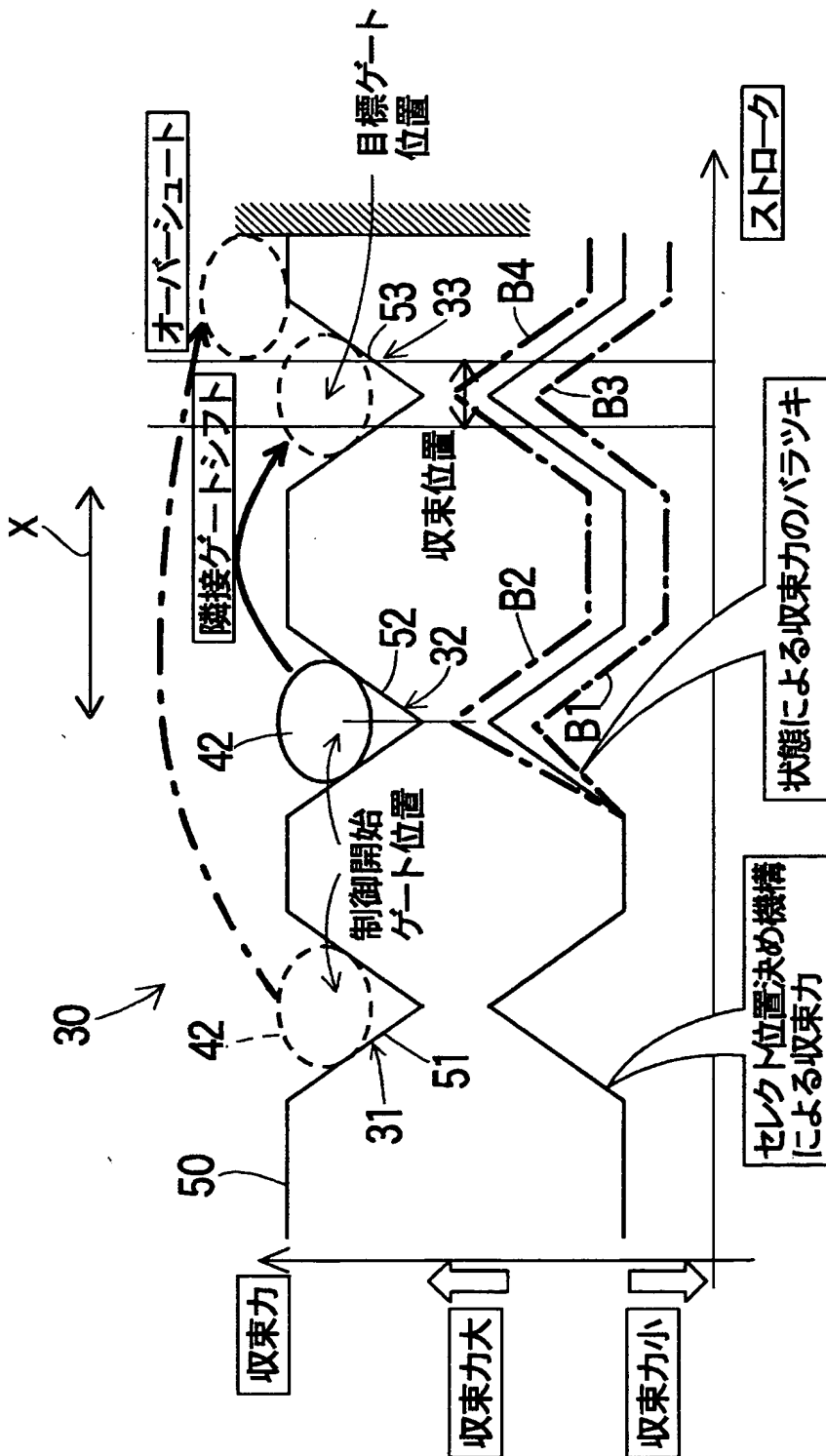
(B)



(C)

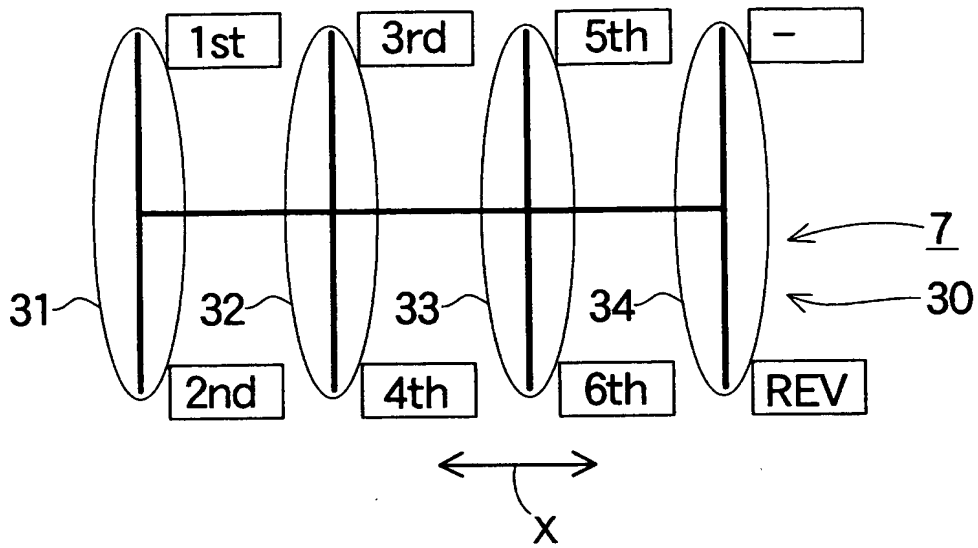


【図 5】

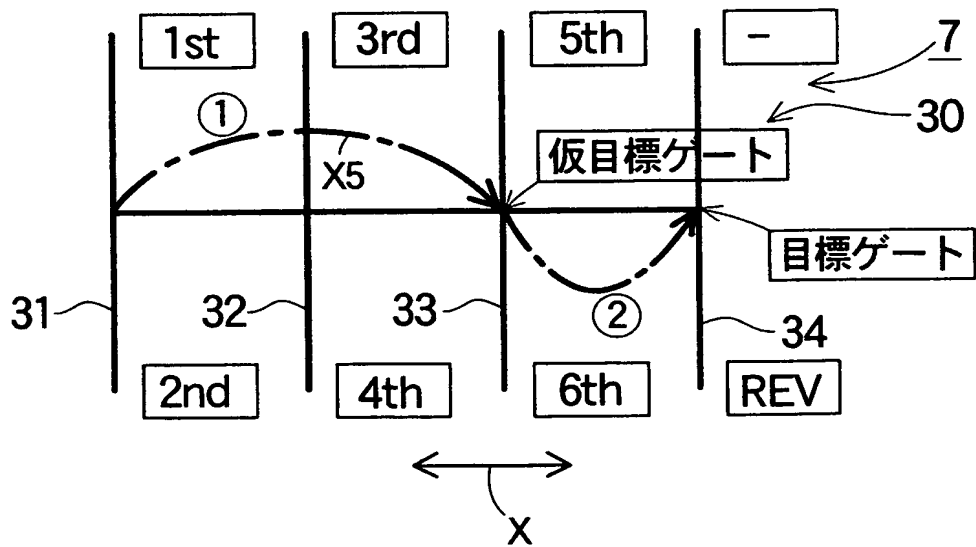


【図 6】

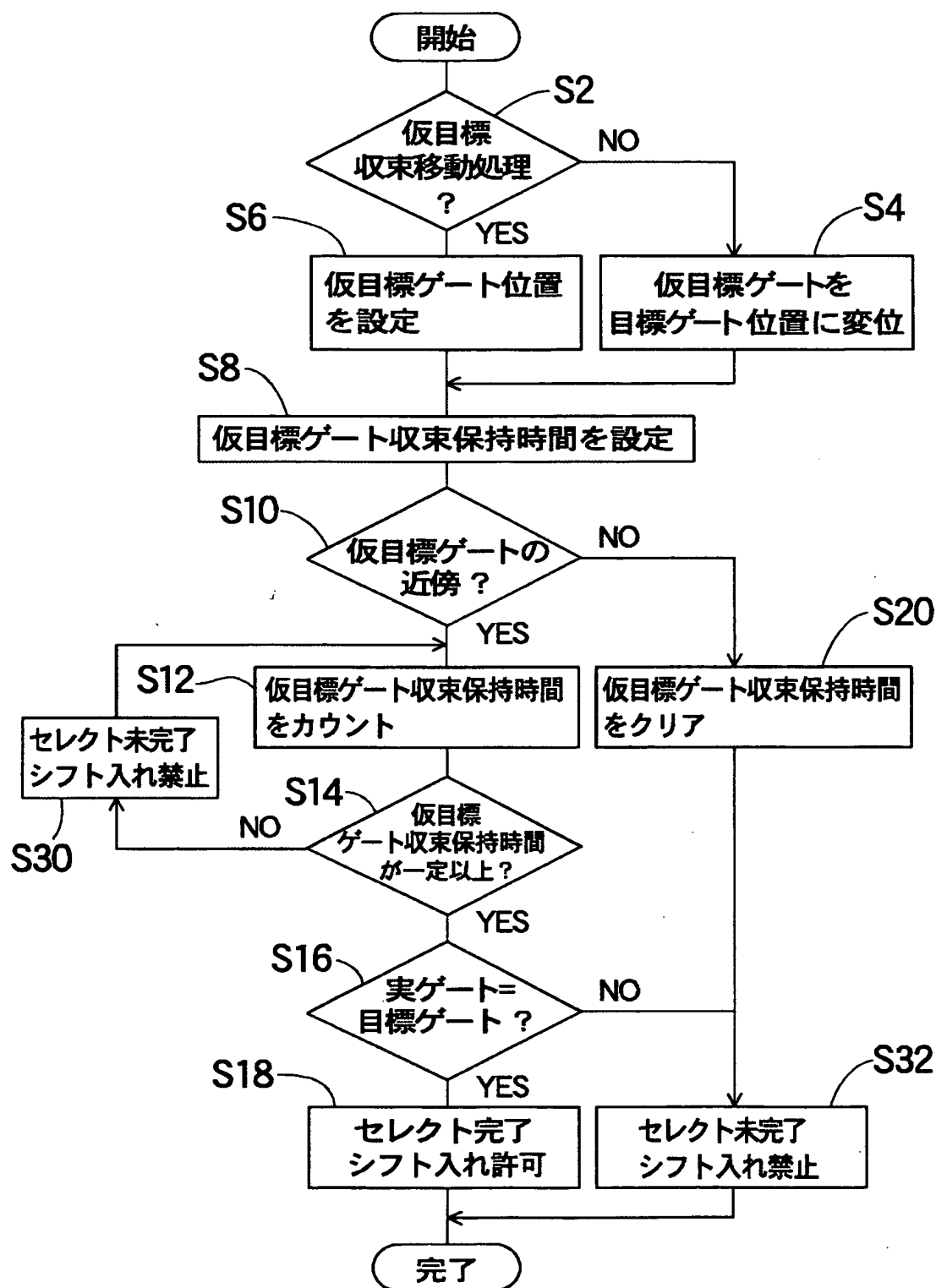
(A)



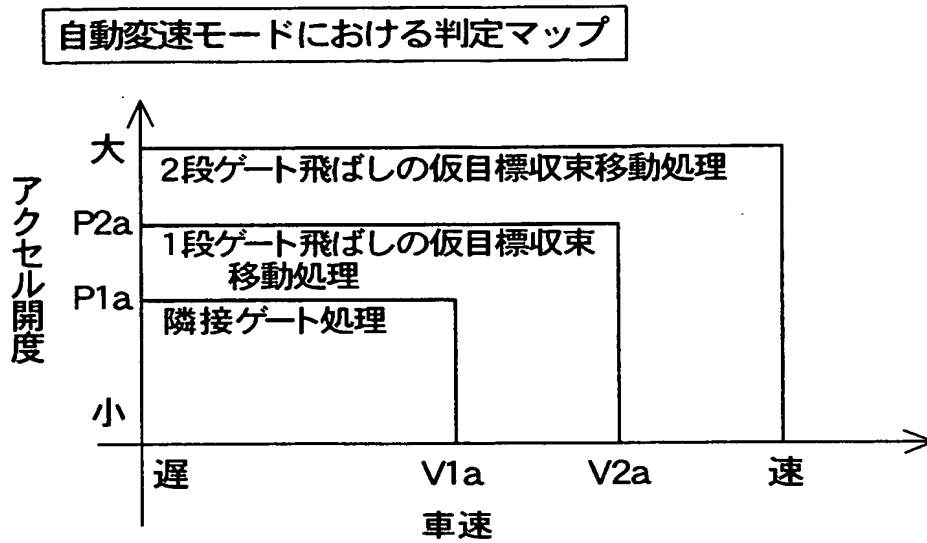
(B)



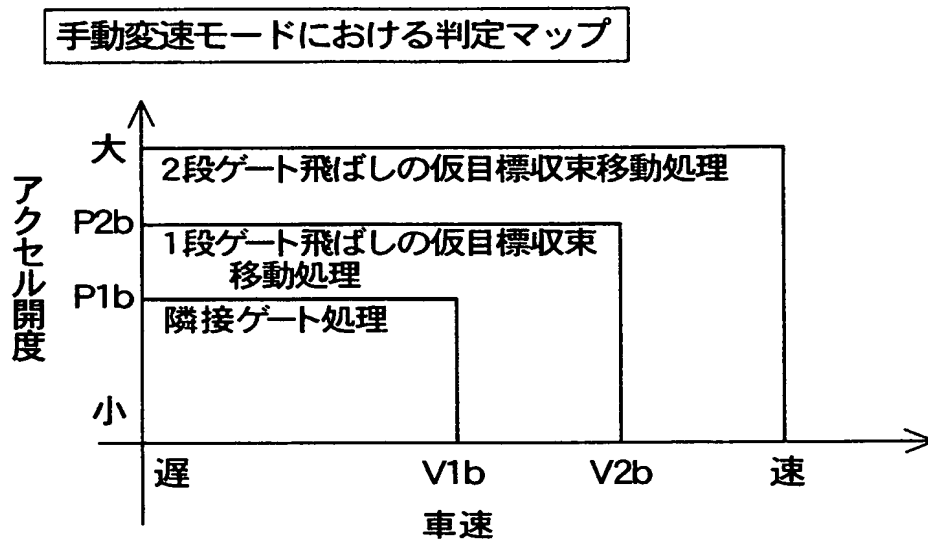
【図 7】



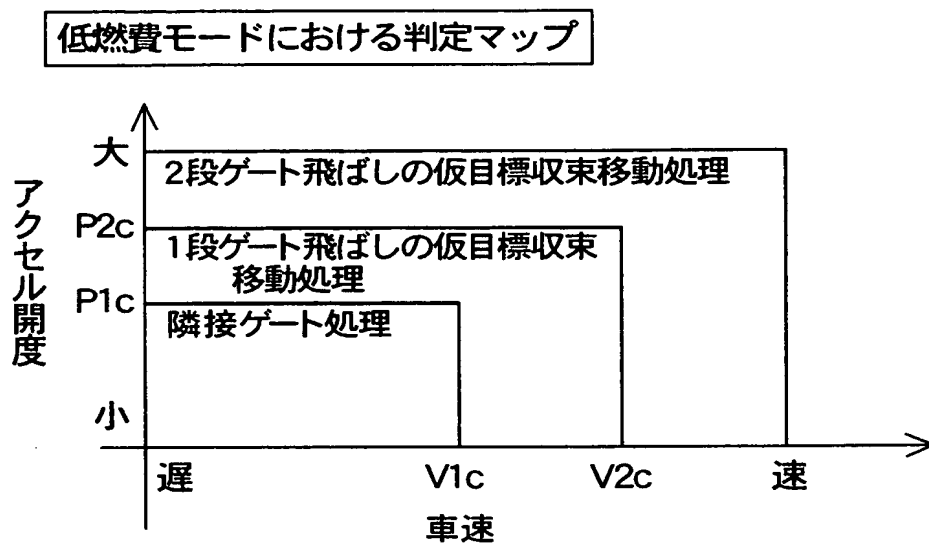
【図 8】



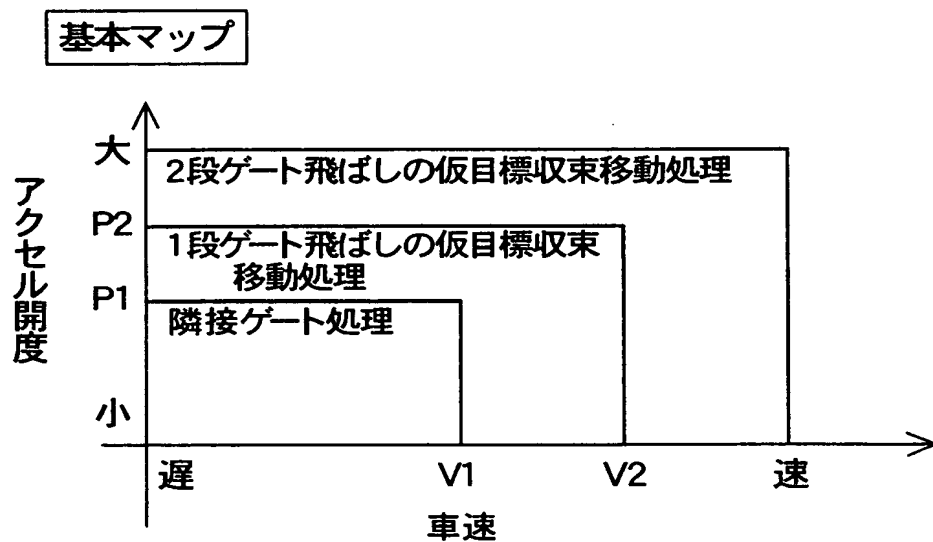
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うと共に、このときにオーバシュート等の不具合を抑えることができる車両変速機のセレクト制御装置を提供する。

【解決手段】 車速段を規定するシフト位置を有する複数のゲートをもつゲート機構と、変速時に実ゲートをゲート機構のうち所望のゲートにセレクト方向に相対変位させるセレクト位置決め機構とを具備する。セレクト位置決め機構を制御するセレクト制御要素が設けられている。セレクト制御要素は、変速時に 1 段ゲート飛ばし以上のゲート飛ばしを行うとき、目標ゲート位置側に存在すると共に目標ゲート位置と異なるゲートを仮目標ゲート位置とし、実ゲートを仮目標ゲート位置に一時的に相対変位させてある程度収束させた後に、実ゲートを仮目標ゲート位置から目標ゲート位置に相対変位させる仮目標収束移動処理を実行する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 3 - 0 4 3 0 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 0 5 8 3 1 5]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 3 月 1 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県西尾市小島町城山1番地

氏 名

アイシン・エーアイ株式会社